

1/5/2 (Item 2 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014647372 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2002-468076/ 200250  
XRPX Acc No: N02-369201

**Electric-wave emission control system forms imitation electric-wave  
emission timing signal, based on electric-wave emission timing signal  
from source of electric-wave emission**

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITQ )  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 002  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002139564	A	20020517	JP 2000330884	A	20001030	200250 B
JP 3465683	B2	20031110	JP 2000330884	A	20001030	200377

Priority Applications (No Type Date): JP 2000330884 A 20001030

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002139564	A		16	G01S-007/38	
JP 3465683	B2		15	G01S-007/38	Previous Publ. patent JP 2002139564

Abstract (Basic): **JP 2002139564 A**

NOVELTY - The electric-wave emission devices (2-1,2-2,2-3) emit the imitation electric wave of same frequency as the electric wave from the source of electric-wave emission (1). Based on the electric-wave emission timing signal transmitted from the source of electric-wave emission, an emission control apparatus (3) forms an imitation electric-wave emission timing signal of the electric-wave emission devices.

DETAILED DESCRIPTION - The electric-wave emission devices emit the imitation electric wave, using the imitation electric-wave emission timing signal as trigger.

USE - For missile decoy system.

ADVANTAGE - Provides relatively inexpensive system which can correspond to movement of source of electric-wave emission easily.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is a block diagram of the electric-wave emission control system.

Source of electric-wave emission (1)

Electric-wave emission devices (2-1,2-2,2-3)

Emission control apparatus (3)

pp; 16 DwgNo 1/14

Title Terms: ELECTRIC; WAVE; EMIT; CONTROL; SYSTEM; FORM; IMITATE; ELECTRIC  
; WAVE; EMIT; TIME; SIGNAL; BASED; ELECTRIC; WAVE; EMIT; TIME; SIGNAL;  
SOURCE; ELECTRIC; WAVE; EMIT

Derwent Class: Q79; W06

International Patent Class (Main): G01S-007/38

International Patent Class (Additional): F41F-001/00; G01S-007/40

File Segment: EPI; EngPI

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-139564

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

G01S 7/38

F41F 1/00

G01S 7/40

(21)Application number : 2000-330884

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 30.10.2000

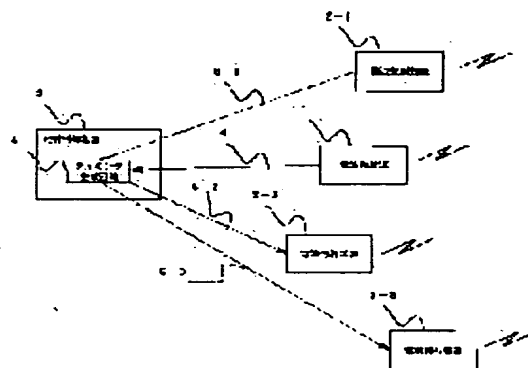
(72)Inventor : UEDA TOSHIHIKO

## (54) RADIO WAVE EMISSION CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive system capable of easily coping with the movement of a radio wave emission source and using a plurality of radio wave emission devices in common for a plurality of radio wave emission sources.

SOLUTION: This radio wave emission control system is provided with a plurality of radio wave emission devices 2-1, 2-2, 2-3 detecting the start of the radio wave emission of the radio wave emission source 1 and emitting the simulated radio waves having the same frequency as that of the above radio waves and an emission control device 3 generating a simulated radio wave emission timing signal of the radio wave emission devices 2-1, 2-2, 2-3 based on the radio wave emission timing signal sent from the radio wave emission source 1. The radio wave emission devices 2-1, 2-2, 2-3 emit the simulated radio waves with the simulated radio emission timing signal used as a trigger.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3465683

[Date of registration] 29.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-139564  
(P2002-139564A)

(43)公開日 平成14年5月17日(2002.5.17)

(51) Int.Cl.?

識別記号

FI

テーマコード(参考)

G O I S 7/38

G O I S 7/38

5 J 0 7 0

F 4 1 F 1/00

F 4 1 F 1/00

G O I S 7/40

G O I S 7/40

$$Z$$

審査請求 有 請求項の数11 O.L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2000-330884(P2000-330884)

(22) 出題日 平成12年10月30日 (2000. 10. 30)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 上田 年彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

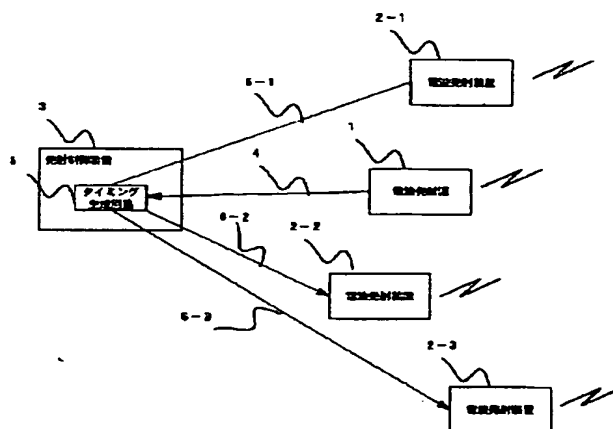
Fターム(参考) 5J070 AB01 AC13 AE06 BH12

(54)【発明の名称】 電波発射制御システム

(57) 【要約】

【課題】 電波発射源の移動に容易に対応でき、複数の電波発射源に対して複数の電波発射装置を共用することにより安価なシステムを構築する。

【解決手段】 電波発射源 1 の電波発射の開始を検知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置 2-1、2-2、2-3 を有する電波発射制御システムであって、上記電波発射源 1 から伝送される電波発射タイミング信号を基準に上記電波発射装置 2-1、2-2、2-3 の模擬電波発射タイミング信号を生成する発射制御装置 3 と、この模擬電波発射タイミング信号をトリガにして上記模擬電波を発射する電波発射装置 2-1、2-2、2-3 とを備えたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、上記電波発射源から伝送される電波発射タイミング信号を基準に上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成する発射制御装置と、この模擬電波発射タイミング信号をトリガにして上記模擬電波を発射する電波発射装置とを備えたことを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 2】 上記電波発射源は自身の位置情報を出力し、上記発射制御装置は上記位置情報により模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電波発射制御システム。

【請求項 3】 上記発射制御装置は上記電波発射源の電波の一部を感知する感知受信手段を有し、この感知受信手段による上記電波発射源の電波発射タイミング信号から上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の電波発射制御システム。

【請求項 4】 複数の電波発射源の電波発射の開始を個別に感知して、各電波発射源からの電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、上記複数の電波発射源の発射タイミング信号を基準に上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を個別に生成する発射制御装置と、この模擬電波発射タイミング信号をトリガにして上記模擬電波を発射する電波発射装置とを備えたことを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 5】 上記複数の電波発射源は自身の位置情報を出力し、上記発射制御装置は上記位置情報により電波発射源の位置に応じて模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有することを特徴とする請求項 4 に記載の電波発射制御システム。

【請求項 6】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を感知する感知受信手段、上記送信手段による模擬電波放射と感知受信手段による電波発射感知の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記感知受信手段からの感知情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、選択された上記電波発射装置に対し上記模擬電波放射と電波発射感知の動作切替のための同期信号を生成する同期制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記同期制御手段は、選択された任意の電波発射装置が感知受信動作中は選択された他の電波発射装置は模擬電波放射を行なわないように同期制御動作を行なうことを特徴とする電波発射制御

システム。

【請求項 7】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段、上記送信手段による模擬電波放射と方位測定手段による外来電波方位測定の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記方位測定部は、外来電波の到来方位を分析し外来電波を電波発射源からの電波と判定した結果により送受切替手段を経由し送信手段を駆動することを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 8】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を感知する感知受信手段を有する電波発射装置と、上記感知受信手段からの感知情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、上記感知受信手段による電波発射源からの電波放射の受信感知に基づき各電波発射装置に模擬電波の発射を指令する指令制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記指令制御手段は、上記感知受信手段が感知受信動作中は電波発射装置は模擬電波放射を行なわないように指令制御動作を行なうことを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 9】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段を有する電波発射装置と、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき電波放射位置を特定する標定手段、上記電波放射位置情報により各電波発射装置に模擬電波の発射を指令する指令制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記指令制御手段は、上記電波放射位置が電波発射源の位置と判定した結果により電波発射装置の模擬電波放射を行なうように指令制御動作を行なうことを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 10】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を感知する感知受信手段、上記送信手段による模擬電波放射と感知受信手段による電波発射感知の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記

探知受信手段からの探知情報に基づき上記電波発射装置に対し上記模擬電波放射と電波発射探知の動作切替のための同期信号を生成する同期制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記同期制御手段は、一定の模擬電波発射禁止期間内には電波発射装置が模擬電波放射を行わないように同期制御動作を行なうことを特徴とする電波発射制御システム。

【請求項 11】 電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムにおいて、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段、上記送信手段による模擬電波放射と方位測定手段による外来電波方位測定の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置を備え、上記方位測定部は、外来電波の到来方位を分析し外来電波を電波発射源からの電波と判定した結果により送受切替手段を経由し送信手段を駆動することを特徴とする電波発射制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電波発射源の電波発射に同期して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】本発明にかかる従来の技術は、ミサイルデコイシステム等に適用されている。図 13 は例えば特開平 1-148596 号公報に示されたミサイル・デコイ・システムを示すブロック図である。図 13 において、3 個のデコイ（模擬標的）17-1、17-2、17-3 は、レーダ 18 の付近のいくつかの場所に配置されている。デコイ 17-1、17-2、17-3 の各々は、データ・リンク、本例ではケーブル 19-1、19-2、19-3 を介してレーダ 18 にリンクされている。レーダ 18 は、ここではこのレーダ 18 に対してホーミングする（誘導される）ARM (Anti-Radiation Missile) 19 を照射するため、予め定めた周波数の RF 信号を有するパルス信号を発する従来のパルス・レーダである。レーダ 18 における同期装置 20 は、アンテナ 21 により発射されるパルス信号を生じる送信機 22 を制御するように構成されている。また同期装置 20 は、予め定めた周波数の RF 信号を有するデコイ・パルスおよび上記パルス信号が所定の順序で生じるようにデコイ 17-1、17-2、17-3 に対する制御をおこなう。図 14 は上記デコイ・パルス、パルス信号の発射タイミングチャートを示す。

【0003】ARM 19 の内部に設置される誘導システム 19A は、ARM 19 照射される RF 信号パルスの供給源に対して ARM 19 をホーミングさせる誘導指令を生成する。このため、もしレーダ 18 のみがパルス信号

を発生する場合、誘導システム 19A はパルス信号の予め選定された部分すなわちパルスの前エッジ、後エッジあるいは中間部に応答して、レーダ 18 の追尾を行い、ARM 19 をレーダ 18 に対してホーミングする誘導指令を生じる。しかし、本例では同期装置 20 が、送信機 22 及びデコイ 17-1、17-2、17-3 の各々に対してトリガー・パルス（図示せず）を生じるように構成されている。このトリガー・パルスにより、各デコイ 17-1、17-2、17-3 は、図 14 (b)、

(c)、(d) に示すように、パルス信号の前、中、後にデコイ・パルスを発生する。その結果、見かけ上の ARM 19 に照射される RF 信号パルスは、図 14 (e) に示すように、パルス信号と各デコイ 17-1、17-2、17-3 のデコイ・パルスの合成信号となる。従って、ARM 19 の誘導システム 19A により受信される RF 信号パルスはレーダからのパルス信号が、デコイからのデコイ・パルスにより覆われていることになり、パルス信号の所定位置（前エッジ、後エッジ、中間部）とは異なるを検出することができず（パルス信号の所定位置とは異なる合成パルスのエッジ等を検出するため）レーダ 18 の追尾が困難となり、レーダ 18 から離れた地上の衝突位置に指向されることとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の電波発射制御システムは以上のように構成されており、1 つの電波発射源（本例ではレーダ 18）が同期装置 20 を有して、データリンクを介して電波発射装置（本例ではデコイ）に対して電波発射を制御しているため、電波発射源が移動する場合、データリンクを再構築する必要があり、電波発射装置が増加するに連れてシステムの再構築時間が増加する問題がある。さらに、電波発射装置との間の電波発射源が同期装置を備え、専用のデータリンクが必要であるとともに、複数の電波発射源を使用する場合、各電波発射源に対して、それぞれ専用のデコイを用意しなければならず、コストが増加するなどの問題点があった。

【0005】この発明は上記のような問題を解消するためになされたもので、電波発射源の移動を容易とし、さらに電波発射源内に同期装置を設置することを不要とし、複数の電波発射源に対して、同期して発射する電波発射装置を共用して使用し、全体としてコスト低減を図ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項 1 に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、上記電波発射源から伝送される電波発射タイミング信号を基準に上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成する発射制御装置と、この模擬電波発射タイミング信号をトリガにして上記模擬電波を発射

する電波発射装置とを備えたものである。

【0007】また、この発明の請求項2に係る電波発射制御システムは、上記電波発射源が自身の位置情報を出力し、上記発射制御装置が上記位置情報により模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有するようにしたものである。

【0008】また、この発明の請求項3に係る電波発射制御システムは、上記発射制御装置が上記電波発射源の電波の一部を探知する探知受信手段を有し、この探知受信手段による上記電波発射源の電波発射タイミング信号から上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成するようにしたものである。

【0009】また、この発明の請求項4に係る電波発射制御システムは、複数の電波発射源の電波発射の開始を個別に探知して、各電波発射源からの電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、上記複数の電波発射源の発射タイミング信号を基準に上記電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を個別に生成する発射制御装置と、この模擬電波発射タイミング信号をトリガにして上記模擬電波を発射する電波発射装置とを備えたものである。

【0010】また、この発明の請求項5に係る電波発射制御システムは、上記複数の電波発射源が自身の位置情報を出力し、上記発射制御装置が上記位置情報により電波発射源の位置に応じて模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有するようにしたものである。

【0011】また、この発明の請求項6に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を探知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を探知する探知受信手段、上記送信手段による模擬電波放射と探知受信手段による電波発射探知の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記探知受信手段からの探知情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、選択された上記電波発射装置に対し上記模擬電波放射と電波発射探知の動作切替のための同期信号を生成する同期制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記同期制御手段は、選択された任意の電波発射装置が探知受信動作中は選択された他の電波発射装置は模擬電波放射を行なわないように同期制御動作を行なうようにしたものである。

【0012】また、この発明の請求項7に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を探知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段、上記送信手段による模擬電波放射と方位測定手

段による外来電波方位測定の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記方位測定部は、外来電波の到来方位を分析し外来電波を電波発射源からの電波と判定した結果により送受切替手段を経由し送信手段を駆動するようにしたものである。

【0013】また、この発明の請求項8に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を探知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を探知する探知受信手段を有する電波発射装置と、上記探知受信手段からの探知情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、上記探知受信手段による電波発射源からの電波放射の受信探知に基づき各電波発射装置に模擬電波の発射を指令する指令制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記指令制御手段は、上記探知受信手段が探知受信動作中は電波発射装置は模擬電波放射を行なわないように指令制御動作を行なうようにしたものである。

【0014】また、この発明の請求項9に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を探知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段を有する電波発射装置と、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき模擬電波を発射する電波発射装置を選択する選択制御手段、上記方位測定手段からの外来電波方位情報に基づき電波放射位置を特定する標定手段、上記電波放射位置情報により各電波発射装置に模擬電波の発射を指令する指令制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記指令制御手段は、上記電波放射位置が電波発射源の位置と判定した結果により電波発射装置の模擬電波放射を行なうように指令制御動作を行なうものである。

【0015】また、この発明の請求項10に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を探知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、上記電波発射源からの電波発射を探知する探知受信手段、上記送信手段による模擬電波放射と探知受信手段による電波発射探知の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置と、上記探知受信手段からの探知情報に基づき上記電波発射装置に対し上記模擬電波放射と電波発射探知の動作切替のための同期信号を生成する同期制御手段を有する発射制御装置とを備え、上記同期制御手段は、一定の模擬電

波発射禁止期間内には電波発射装置が模擬電波放射を行わないように同期制御動作を行なうものである。

【0016】また、この発明の請求項1に係る電波発射制御システムは、電波発射源の電波発射の開始を感知して、上記電波と同一周波数の模擬電波を発射する複数の電波発射装置を有する電波発射制御システムであって、模擬電波を発射する送信手段、電波発射源又は電波発射装置から到来する外来電波の到来方位を測定する方位測定手段、上記送信手段による模擬電波放射と方位測定手段による外来電波方位測定の動作を切り替える送受切替手段を有する電波発射装置を備え、上記方位測定部は、外来電波の到来方位を分析し外来電波を電波発射源からの電波と判定した結果により送受切替手段を経由し送信手段を駆動するようにしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1における電波発射制御システムのブロック図である。1は本発明による同期して電波を発射する対象の電波発射源、2-1、2-2、2-3は電波発射源1に同期して模擬電波を発射することを目的とした複数の電波発射装置（本実施例では3式）、3は電波発射装置2-1、2-2、2-1-1、2-2、2-3の模擬電波の発射を制御する発射制御装置、4は電波発射源1の電波発射のタイミング信号を発射制御装置3へ伝送するデータリンク、5はデータリンク4から送られてくるタイミング信号に対して、電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成するタイミング生成回路、6-1、6-2、6-3は発射制御装置3から電波発射装置2-1、2-2、2-3に模擬電波発射タイミング信号を送るデータリンクから構成される。

【0018】次に、この実施例の動作について説明する。電波発射源1から電波発射源の電波発射のタイミング信号がデータリンク4を介して、発射制御装置3に伝送される。発射制御装置3は、このタイミング信号から、各電波発射装置への模擬電波発射タイミング信号をタイミング生成回路5で生成して、データリンク6-1、6-2、6-3を介して、各電波発射装置へ送信する。電波発射装置はデータリンク6-1、6-2、6-3から送られてきた模擬電波発射タイミング信号に基づき、模擬電波発射を行う。

【0019】このように、電波発射源1の電波発射のタイミングを発射制御装置3のみにデータリンク4を介して送ることができるため、電波発射源1の移動に際しては、データリンク4を確保すればよく、輕易に移動可能となる効果がある。

【0020】実施の形態2. この発明の実施の形態2の構成を図2に示す。この実施例では電波発射装置を多数配置しておき、電波発射源1の移動に伴い、電波発射源の位置情報をデータリンク4を介して送るようにする。そして電波発射源の位置情報から使用する電波発射装置

を目的に合わせて最適に選定する選択制御部7を発射制御装置3にもたせることにより、電波発射源の移動にともない、使用する電波発射装置が最適に選定され広範囲に移動ができる効果がある。この電波発射装置の選定は、例えば電波発射源1の周辺近傍に配置された電波発射装置を優先的に選定するということによって行なわれる。これはARMが電波を受信できる視野角が限定されていることから、電波発射源から離れ過ぎた電波発射装置から模擬電波を発射してもARMに受信されず電波発射装置がデコイとしての機能を果たすことができなくなるためである。従って、電波発射源が移動すればその周囲の電波発射装置も変化するるので、選定される電波発射装置も変化するようになる。なお、本実施例では位置情報から最適な電波発射装置を選択したが、目的に応じて必要な情報を電波発射源1から送ることにより、同様の効果が得られる。

【0021】実施の形態3. 図3は、この発明の実施の形態3の実施例のブロック図である。図において、8は電波発射源1の電波発射を感知する感知受信部であり、感知受信部8の感知信号をタイミング生成回路5に送る。なお、実施の形態1と同一番号の構成部品は同様に動作する。

【0022】次にこの実施例の動作について説明する。電波発射源1が電波発射を行い、この発射された電波をRF信号として感知受信部8が受信する。感知受信部8ではRF信号を受信したタイミングを感知タイミング信号としてタイミング生成回路5に送る。タイミング生成回路5ではこの感知タイミングに同期させて各電波発射装置の模擬電波発射タイミング信号を生成し、データリンク6-1、6-2、6-3を介して電波発射装置に送る。この模擬電波発射タイミング信号に基づき各電波発射装置からは電波発射源1からの電波と同一周波数の模擬電波が送信される。

【0023】このように、この実施例の構成では、電波発射源1と発射制御装置3との間のデータリンク4が不要となり、電波発射源1では電波発射タイミング信号を送る処理が不要となることから、データリンク4のコスト及び電波発射源1のコストを下げる効果がある。

【0024】実施の形態4. 図4は、この発明の実施の形態4の実施例のブロック図である。図において、5は複数の電波発射源の発射タイミング信号を受信し、各電波発射源1-1、1-2の電波発射タイミング信号をデータリンク4-1、4-2を介して受信し、このタイミング信号に同期させた模擬電波発射タイミング信号を各電波発射装置に伝送するタイミング生成回路である。なお、実施の形態1と同一番号の構成部品は同様に動作する。

【0025】次にこの実施例の動作について説明する。電波発射源1-1、1-2の電波発射のタイミングがそれぞれデータリンク4-1、4-2を介して発射制御装置

10

20

30

40

50

置 3 に送られてくる。発射制御装置 3 ではこの電波発射タイミング信号からタイミング生成回路 5 においてそれぞれの模擬電波発射タイミングに同期させた模擬電波発射タイミング信号の生成を行い、電波発射装置に伝送し、電波発射装置はこのタイミングに基づき模擬電波発射を行う。なお、各電波発射源の放射する電波の周波数は異なっている構わない。ただし、この場合には電波発射装置は異なる周波数のどの周波数にも対応できるようになっている必要がある。

【0026】このように、この実施例の構成では、電波発射装置が複数の電波発射源に対して共用化でき、コストを下げる効果がある。

【0027】実施の形態 5. 次に、この発明の実施の形態 5 の構成を図 5 に示す。この実施例では、電波発射源を多数配置しておき、電波発射源の移動に伴い、電波発射源の位置情報をデータリンク 4 を介して送るようにする。そして、発射制御装置 3 内には、各電波発射源の位置情報から、使用する電波発射装置を目的に合わせて最適に選定する選択制御部 7 を設ける。また、選択された各電波発射装置に周波数等の模擬電波発射諸元を伝送する諸元設定部を発射制御装置 3 にもたせることにより、電波発射源の移動にともない、使用する電波発射装置が最適に選定され、広範囲に移動ができる効果がある。なお、本実施例では位置情報から最適な電波発射装置を選択したが、目的に応じて必要な情報を電波発射源 1 から送ることにより、同様の効果が得られる。

【0028】実施の形態 6. 図 6 は、この発明の実施の形態 6 の実施例のブロック図である。図において、8 は電波発射装置内に設けられ電波発射源 1 の電波発射を検知する探知受信部、9 は電波発射装置内に設けられ発射制御装置 3 との間をデータリンク 6-1、6-2、6-3 を介して送受信するインターフェース部、10 は電波発射を行う送信部、11 は発射制御装置 3 からの制御信号に基づき探知受信部 8、送信部 10 の動作を切り替える送受信切替回路、12 は発射制御装置 3 内に設けられ電波発射装置の探知受信部 8 と送信部 10 の切替タイミングを複数の電波発射装置で同期させる同期制御部、7 は探知受信部 8 からの探知情報を基に使用する電波発射装置を選択する選択制御部、13 は発射制御装置内で、各電波発射装置とデータ等を送受信するインタフェース部である。なお、実施の形態 1 と同一番号の構成部品は同様に動作する。

【0029】次にこの実施例の動作について説明する。各電波発射装置 2-1、2-2、2-3 の探知受信部 8 において、電波発射源 1 の電波発射を検知する。次に、探知情報をインターフェース部 9、データリンク 6-1、6-2、6-3、インタフェース部 13 を介して、選択制御部 7 に送る。選択制御部 7 では各電波発射装置からの探知情報（例えば受信レベル）から、探知可能な電波発射装置を選択して各電波発射装置に動作指令を送

信する。同期制御部 12 は選択された電波発射装置に対して送信部 10 と探知受信部 8 の切替の同期信号を生成して送受信切替回路 11 に伝送する。送受信切替回路 11 では同期制御部 12 からの同期タイミングに基づき、探知受信部 8 と送信部 10 の動作を制御する。探知受信部 8 において、電波発射源の電波を検知した場合、送信部 10 から模擬電波発射を行い、同期タイミングに基づいた切替時間まで模擬電波の送信を続ける。送信停止後、探知受信部 8 において電波発射源の電波探知を開始する。

つまり、電波発射装置内の探知受信部の動作中は他の電波発射装置は送信部を駆動させず模擬電波を放射しないように制御されることになる。以上のように同期制御部 12 において一元統制されて発射制御が行われるため、複数の発射装置で相互の電波発射を検知して送信する発信現象は起こらない。

【0030】このように、この実施例の構成では、発射制御装置は電波発射源からの位置情報を用いる代わりに、電波発射装置で電波発射源の電波発射を検知することにより、電波発射の探知が可能な電波発射装置を選択して模擬電波発射が可能となるので、電波発射源の移動等に対応できる。

【0031】実施の形態 7. 次に、この発明の実施の形態 7 の構成を図 7 に示す。この実施例では探知受信部 8 の代わりに、電波発射装置内に方位測定部 14 を設けたものである。方位測定部 14 は電波発射源 1 の電波の到来方位を測定し、この方位情報を発射制御装置 3 に送信する。発射制御装置 3 内の選択制御部 7 は上記方位情報をもとに電波発射源 1 からの方位を識別し、模擬電波を発射するのにふさわしい電波発射装置の選択を行う。選択された電波発射装置では、電波発射源からの電波と

（選択された）他の電波発射装置からの模擬電波を方位測定部 14 で受信することになる。この選択の結果に基づき、送受信切替回路 11 においては以下の送信部 8 の電波発射制御を行なう。つまり、方位測定部 14 では電波発射源からの電波の到来方位と他の電波発射装置からの模擬電波の到来方位を識別する。この識別の結果、電波発射源からの電波を受信したときには送受信切替回路を駆動して送信部 8 から模擬電波の発射をおこなう。一方、他の電波発射装置からの模擬電波を受信したときには送受信切替回路を駆動せず送信部 8 から模擬電波の発射を行なわない。これにより、各電波発射装置の送受信の切替タイミングの同期を取らなくても電波発射源からの電波か他の電波発射装置からの模擬電波かを識別可能となり、発振現象を起こさないようにすることができる。

【0032】従って、発射制御装置 3 内に同期制御部が不要となり、実施の形態 6 と同様の効果を得ることが可能である。また、複数の電波発射源が存在する場合でも、方位により識別可能であり、同様の効果を得ることが可能である。

【0033】実施の形態 8. 図 8 は、この発明の実施の



形態 8 の実施例のブロック図である。図において、15 は発射制御装置内で電波発射装置 3 の探知受信部からの探知情報を基に各電波発射装置に電波発射を指令する指令制御部である。実施の形態 1 と同一番号の構成部品は同様に動作する。

【0034】次にこの実施例の動作について説明する。電波発射装置内の探知受信部は上述の他の実施例と同様に電波発射源の電波を感知し、発射制御装置に伝送する。発射制御装置では選択制御部 7 で電波発射源を感知できる電波発射装置を選択するが、この場合、受信条件が最良の電波発射装置 1 台を選定する。例えば、複数の電波発射源が存在する場合には、全ての電波発射源を感知できる電波発射装置を選定する。この選定された電波発射装置の探知受信部の探知情報を基に、感知したタイミングで指令制御部 15 から他の電波発射装置を含めて発射指令を伝送して複数の電波発射から同期発射を行う。

【0035】本実施例では、以上のように構成されているため、電波発射を実施する電波発射装置全てが、電波発射源の電波を感知する必要がなく、電波発射源及び電波発射装置の展開配置に自由度を更に持たせて、実施例 6 と同様の効果を得ることが可能となる。なお、実施例 7 と同様に感知受信部 8 を方位感知部 14 にかえても同様の効果を得ることが可能である。

【0036】実施の形態 9. 次にこの実施の形態 9 の構成を図 9 に示す。この実施例では感知受信部 8 の代わりに、電波発射装置内に方位測定部 14 を設け、電波発射源 1 の電波の到来方位を測定し、各電波発射装置の方位測定結果から、電波発射源を標定する電波標定部 16 を設け、この標定結果から、各電波発射装置に割り当てた電波発射源かどうかの判断を行い、発射指令制御部から発射指令をして、電波発射装置から電波発射するように制御する。これにより、複数の電波発射源に対して、それぞれ割り当てた電波発射装置が正確に電波発射することが可能となる。

【0037】従って、方位識別が困難な各装置の配置の場合にも実施例 8 と同様の効果を得ることが可能である。

【0038】実施の形態 10. 図 10 は、この発明の実施の形態 10 の実施例のブロック図である。図において、感知受信部 8 は電波発射源だけでなく他の電波発射装置の発射した模擬電波も受信するよう構成される。実施の形態 1 と同一番号の構成部品は同様に動作する。

【0039】次にこの実施例の動作について説明する。同期制御部 12 により、例えば、各電波発射装置の送受信の切替動作は図 11 に示すタイミングで動作する。電波発射禁止時間を設け、この期間は電波発射源の電波発射状況を感知するために設け、その他の時間は電波発射可能であり、感知受信部で感知されれば電波発射し、感知されなければ感知されるまで続けることとなる。例え

ば、電波発射装置 2-2、2-3 が電波発射源の電波感知が不可能で、電波発射装置 2-1 だけが感知可能な場合、図 11 に示すように、電波発射禁止時間で電波発射装置 1-1 が電波発射源の電波発射を感知し、電波発射禁止時間終了後、電波発射を開始する。他の電波発射装置 2-2 及び 2-3 は電波発射源の電波発射を感知できないため、電波発射禁止時間終了後も感知を継続し続け、電波発射装置 2-1 の模擬電波発射を感知して、模擬電波発射を開始する。開始後、全ての電波発射装置は電波発射禁止時間まで発射を継続し、停止し、電波発射禁止時間には感知を行う。

【0040】従って、上記実施例ではこのように構成されるため、全ての電波発射装置が電波発射源を感知する必要がなく、さらに発射制御装置において発射指令を設けることなく、実施の形態 7 と同様の効果を得ることができる。

【0041】実施の形態 11. 次にこの発明の実施の形態 11 の構成を図 12 に示す。この実施例では感知受信部 8 の代わりに、電波発射装置内に方位測定部 14 を設け、電波発射源 1 の電波の到来方位を測定し、送受信切替回路 9 により方位により電波発射源を識別して送信部から電波発射するように制御する。これにより、複数の電波発射源に対して、割り当てた電波発射装置が電波発射源を識別して正確に電波発射することが可能となる。

【0042】従って、諸々の電波を用いる複数の電波発射源が存在した場合でも複数の電波発射装置で別々に割り当てて電波発射することができ、電波発射装置を有効に利用可能である。

【0043】

【発明の効果】以上のように、電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射源の発射タイミング信号を伝送する伝送手段と伝送手段により送られてくるタイミング信号から、電波発射装置の電波発射のタイミング信号を生成する発射制御装置と、電波発射のタイミング信号を電波発射装置に伝送する伝送手段を備えることにより、電波発射源の移動に対して容易に対応できる効果がある。

【0044】さらに、電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射源の位置を伝送する伝送手段と伝送手段により送られてくる位置情報から、使用する電波発射装置を選択する手段を設けることにより、複数の電波発射装置の内、最適な電波発射装置を選択することができ、電波発射源の移動に対して容易に対応でき、さらに予め電波発射装置を配置しておくことにより移動に伴う再構成の時間が短縮できる。

【0045】さらに、電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射源の電波

を感知する感知受信手段と、感知受信手段により電波発射源の発射タイミングから上記電波発射装置の電波発射タイミングを生成することにより、電波発射源に同期タイミングのための専用回路を用いる必要がないため、電波発射源が安価にできる効果がある。

【0046】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、複数の電波発射源の発射タイミング信号を送送する伝送手段と伝送手段により送られてくるタイミング信号から、電波発射装置の電波発射のタイミング信号を生成する発射制御装置と、電波発射のタイミング信号を電波発射装置に伝送する伝送手段を備えることにより、複数の電波発射源に対して、電波発射装置を共用化できるため、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0047】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、複数の電波発射源の位置を送送する伝送手段と伝送手段により送られてくる位置情報から、使用する電波発射装置を選択する手段を設けることにより、各電波発射源に対して、使用する電波発射装置を最適化することができ、効率を上げる効果がある。

【0048】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波発射を感知する手段と、感知情報を伝送する手段と、伝送手段により伝送される感知情報から複数の電波発射源のそれぞれに対して、同期発射する電波発射装置を割り当てる手段と、割り当てられた電波発射装置において、電波発射源の電波を感知し、この感知情報から電波発射をする送信手段と、感知受信と送信手段を切り替える送受信切り替え手段と、この受信切り替え手段の送受信タイミングの同期を制御する手段を設けることにより、電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0049】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波発射を方位測定手段を有し、電波発射源の方位識別により電波発射する手段を電波発射装置に設けることにより、同一諸元を用いた複数の電波発射装置が存在した場合でも、電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0050】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波発射を感知する手段と、感知した情報を伝送する伝送手段と、伝送された感知情報から複数の電波発射装置に対して電波発射の指令を制御する制御手段を有することにより、使用する電波発射装置が、全て電波発射源を感知できる状況でない場合でも電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0051】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波の出現方位を測定する手段と、測定した情報を伝送する伝送手段と、伝送された複数の電波発射の方位測定情報から電波発射源を電波標定する手段と、標定手段による標定結果から、複数の電波発射装置を選定して、電波発射の指令を制御する制御手段を有することにより、同一諸元を用いる複数の電波発射源に対して、電波発射装置からの方位識別が困難な場合でも電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0052】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波と他の電波発射装置の電波を感知する手段と、電波発射装置において、感知と電波発射の切替タイミング制御するタイミング制御手段を設け、タイミング制御手段において、複数の電波発射装置間で電波発射禁止期間を同期して制御することにより、使用する全ての電波発射装置が感知できる状況でなくとも、電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げることができる効果がある。

【0053】さらに、複数の電波発射源の電波発射の開始を感知して、同一周波数の電波を発射する複数の電波発射装置の電波発射制御システムにおいて、電波発射装置において電波発射源の電波と他の電波発射装置の電波の電波出現の方位を測定する手段と、測定した方位により、電波発射源を識別して電波発射を行うことにより、同一諸元を用いた複数の電波発射源に対しても電波発射源に同期のための特別な回路を有することなく、電波発

射源の移動にも軽易に対応でき、複数の電波発射源で、複数の電波発射装置を共有することができ、システム全体としてコストを下げるができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 2 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 3 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 4 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 5 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 6 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 7 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 8 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 9 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 10 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 10 による電波発射制御システムにおける電波発射のタイミングを説明する図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 11 による電波発射制御システムを示すブロック図である。

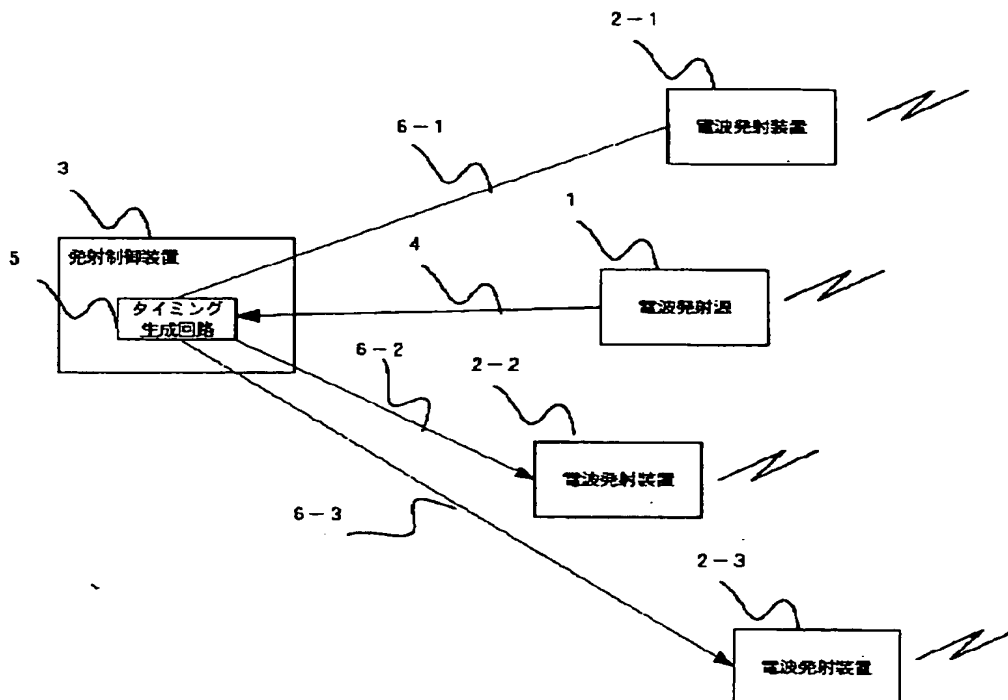
【図 13】 従来の電波発射制御システムを用いたミサイル・デコイ・システムを示すブロック図である。

10 【図 14】 従来の電波発射制御システムを用いたミサイル・デコイ・システムの電波発射シーケンスの例を示す図である。

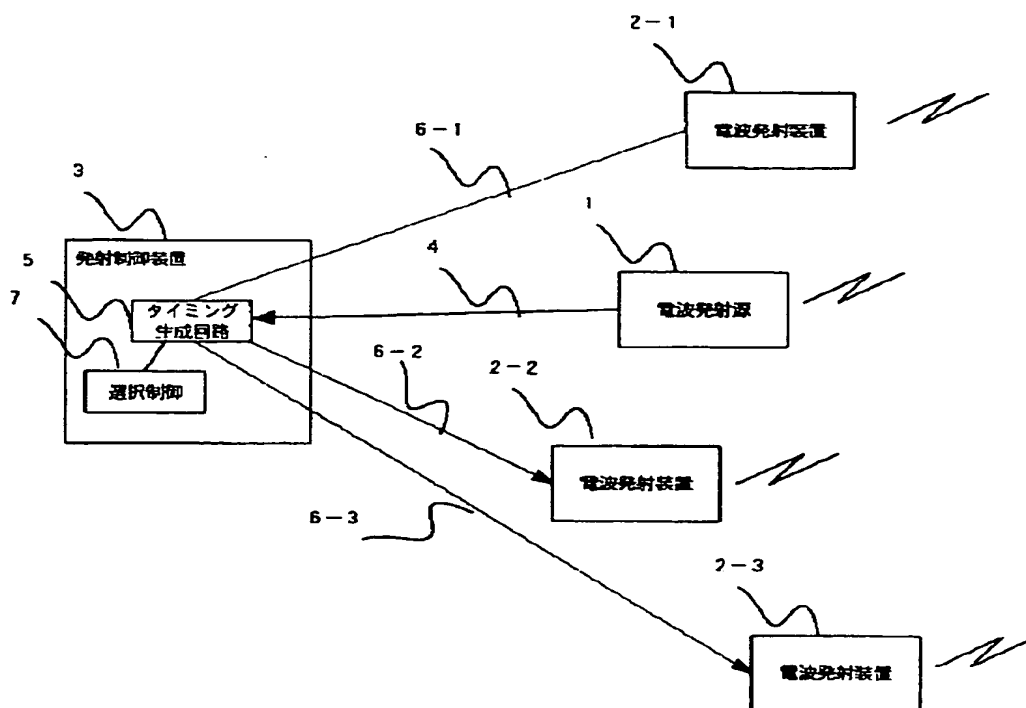
【符号の説明】

1、1-1、1-2 電波発射源、 2-1、2-2、2-3 電波発射装置、 3 発射制御装置、 4 データリンク、 5 タイミング生成回路、 6-1、6-2、6-3 データリンク、 7 選択制御部、 8 探知受信部、 9 インタフェース部、 10 送信部、 11 送受切換回路、 12 同期制御部、 13 インタフェース部、 14 方位測定部、 15 指令制御部、 16 電波標定部。

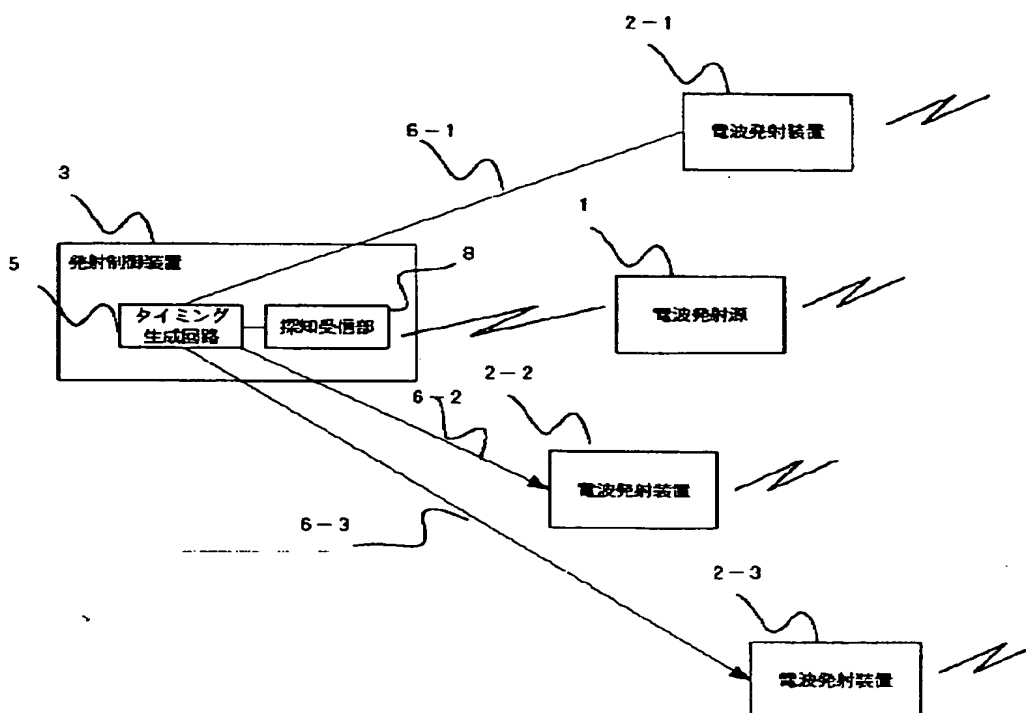
【図 1】



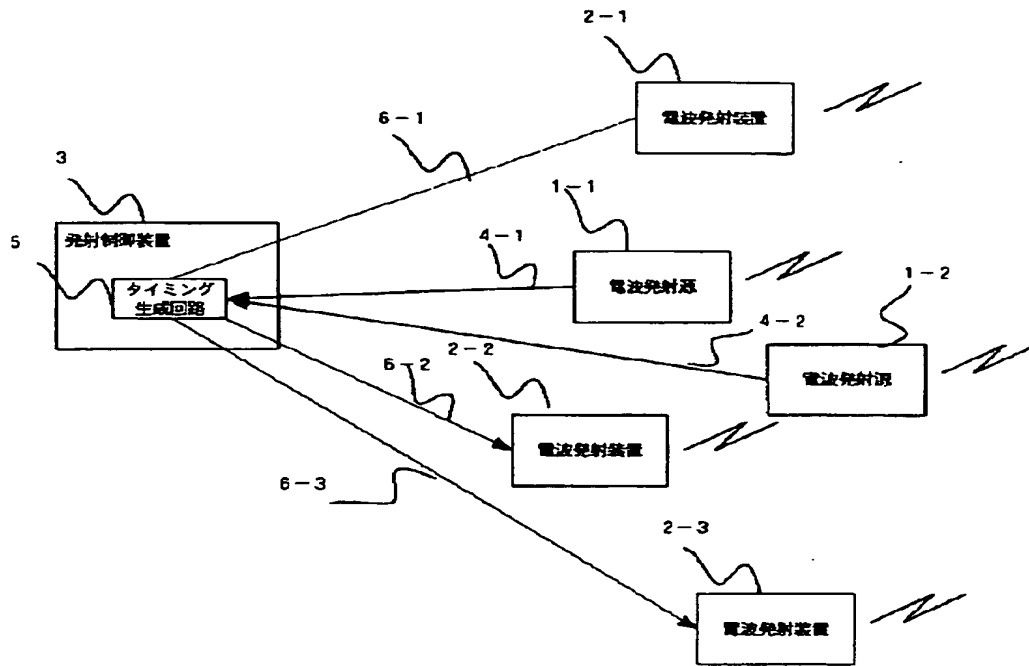
【図 2】



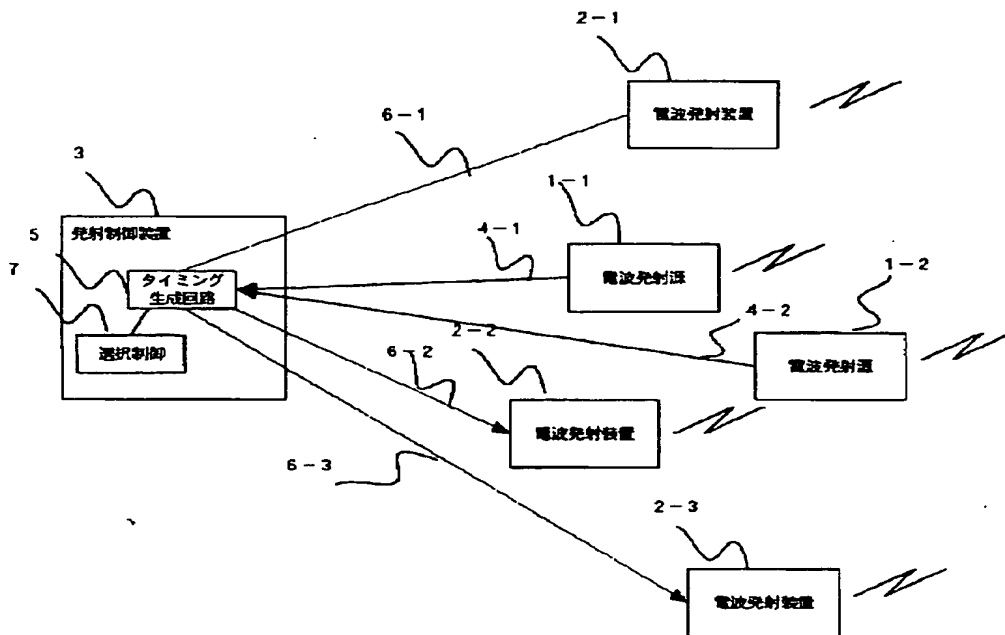
【図 3】



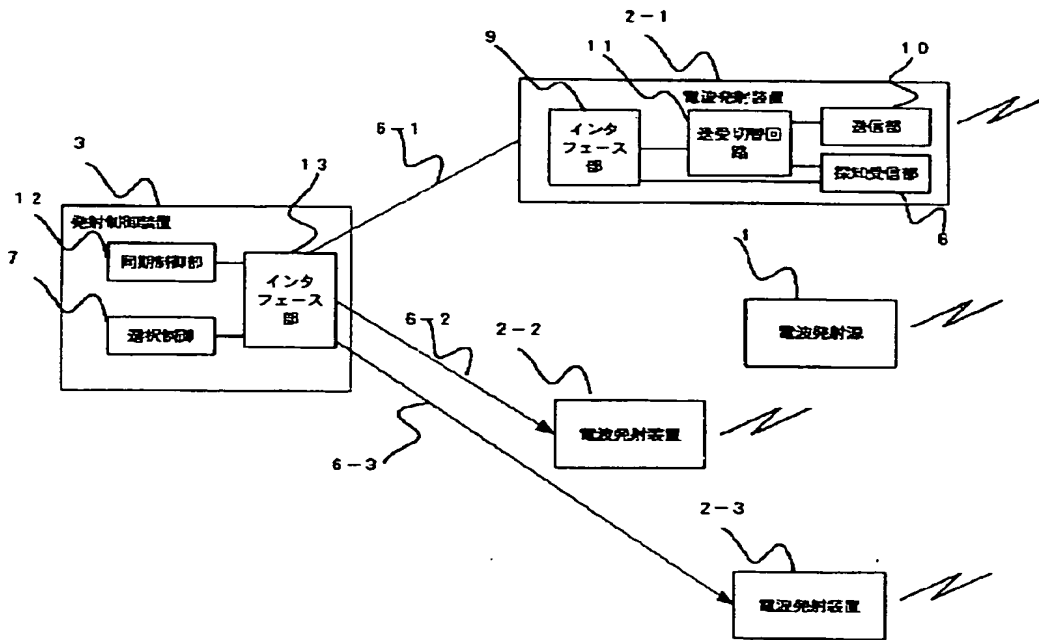
【図 4】



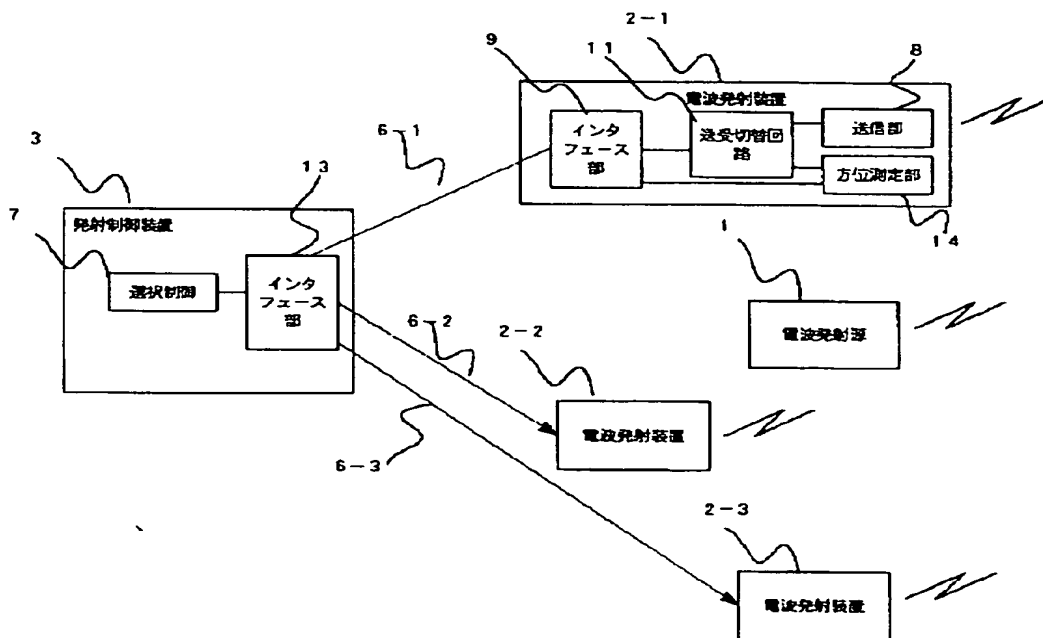
【図 5】



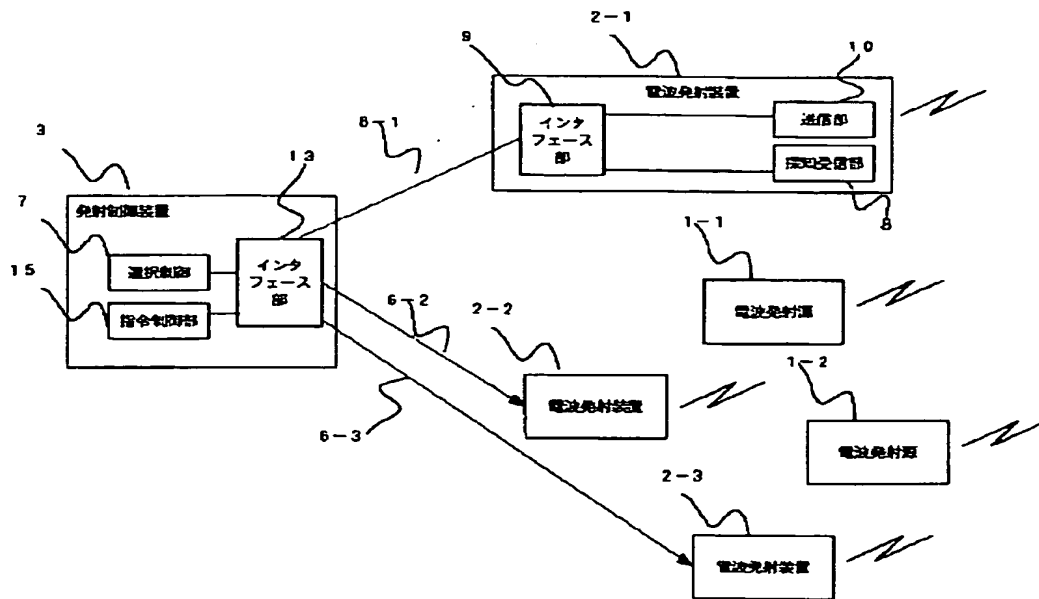
【図 6】



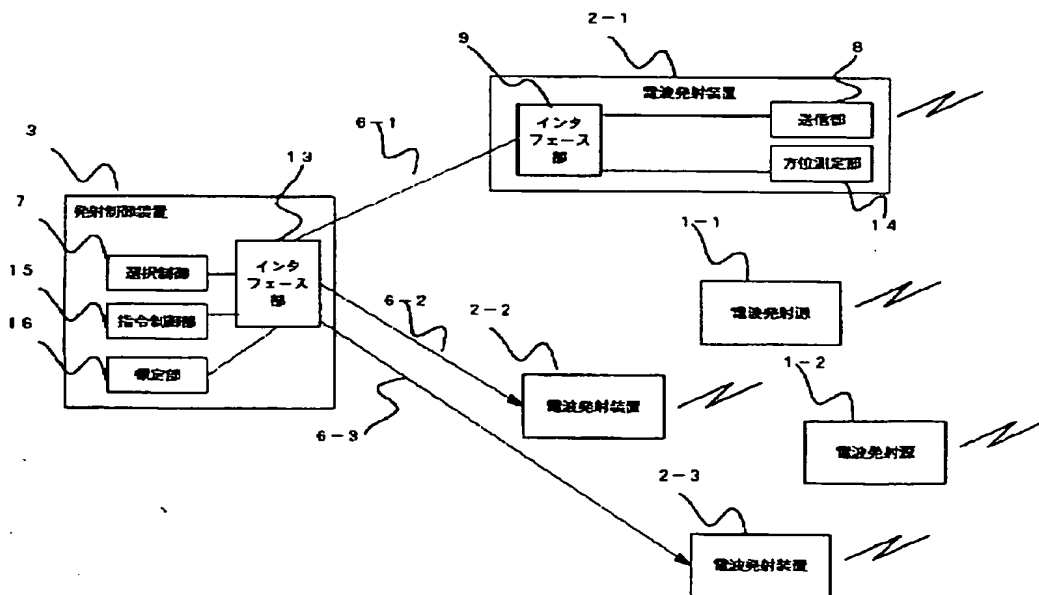
【図 7】



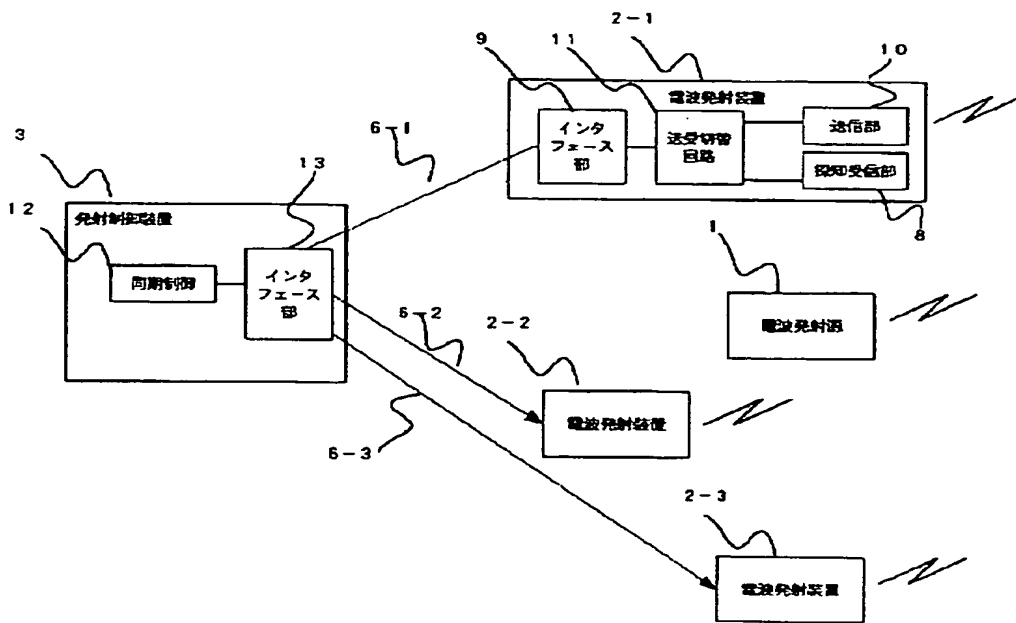
【図 8】



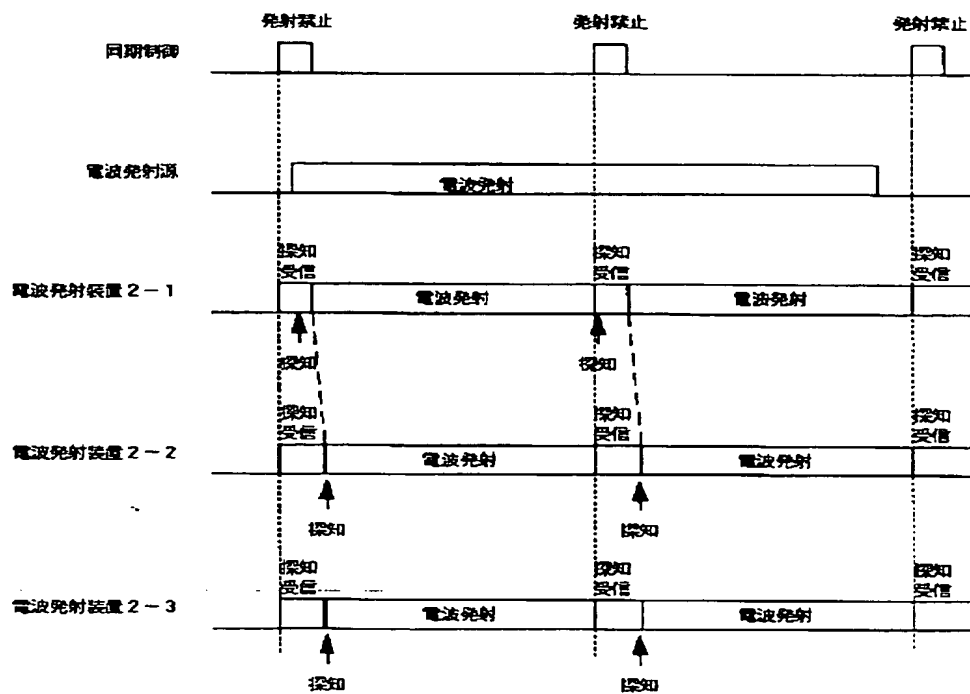
【図 9】



【図 10】

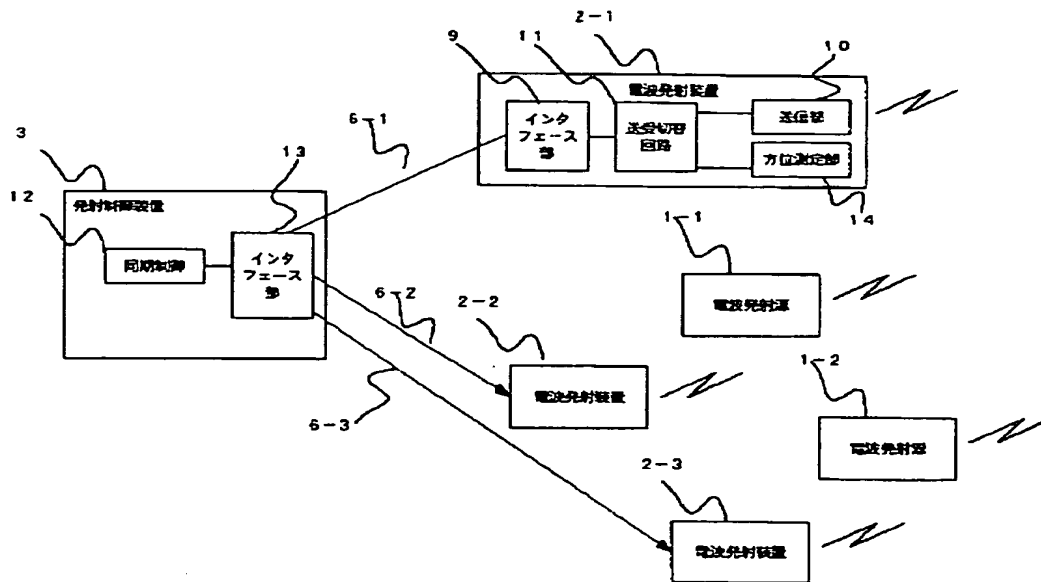


【図 11】



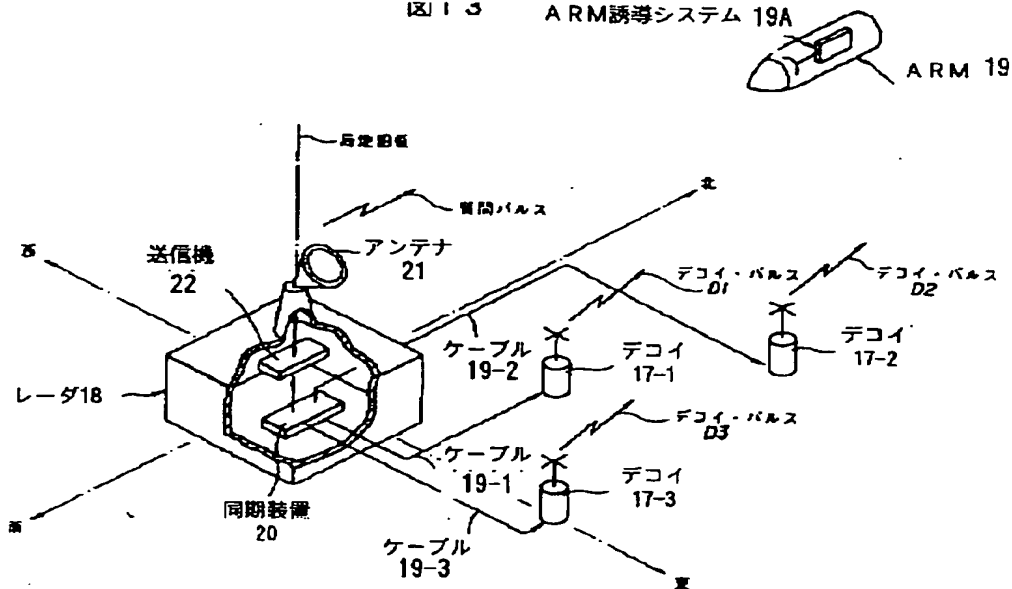


【図 12】



【図 13】

図 13 ARM誘導システム 19A



【図 14】

